

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

T. MacKawa et al.

3/17/04

Q80386

10f1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 3月27日

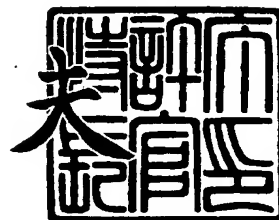
出願番号
Application Number: 特願2003-087639
[ST. 10/C]: [JP 2003-087639]

出願人
Applicant(s): 住友化学工業株式会社

2003年12月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康



出証番号 出証特2003-3102664



【書類名】 特許願

【整理番号】 P155607

【提出日】 平成15年 3月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C08F220/14

【発明者】

 【住所又は居所】 新居浜市惣開町 5 番 1 号 住友化学工業株式会社内

 【氏名】 前川 智博

【発明者】

 【住所又は居所】 新居浜市惣開町 5 番 1 号 住友化学工業株式会社内

 【氏名】 真鍋 健二

【特許出願人】

 【識別番号】 000002093

 【氏名又は名称】 住友化学工業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100093285

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 久保山 隆

 【電話番号】 06-6220-3405

【選任した代理人】

 【識別番号】 100113000

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中山 亨

 【電話番号】 06-6220-3405

【選任した代理人】

 【識別番号】 100119471

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 榎本 雅之

 【電話番号】 06-6220-3405



【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010238

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0212949

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 樹脂板

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単量体単位としてメタクリル酸メチル単位を 30 質量%以上含むメタクリル酸メチル重合体からなる基材層の少なくとも一方の面に、メタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデン樹脂の合計量 100 質量部あたり 40 質量部～95 質量部のメタクリル酸メチル樹脂および 60 質量部～5 質量部のフッ化ビニリデン樹脂を含む樹脂組成物からなり、厚みが 5 μ m 以上 500 μ m 以下の表面層が積層されてなる樹脂板。

【請求項 2】

基材層の厚みが 0.8 mm 以上 5 mm 以下である請求項 1 に記載の樹脂板。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、樹脂板に関し、詳しくは透明性に優れ、吸湿による変形が少ない樹脂板に関する。

【0002】

【従来の技術】

単量体単位としてメタクリル酸メチル単位を 30 質量%以上含むメタクリル酸メチル重合体は、透明性に優れた樹脂として有用であり、これを板状に成形した樹脂板は、そのまま、例えば液晶ディスプレイの背面側に配置される導光板として用いられている（特許文献 1：特開平 10-265530 号公報）。

【0003】

しかし、かかる樹脂板は、大気中の湿気を吸収して、反り、うねりなどの変形を生じ易いという問題があった。

【0004】

【特許文献 1】 特開平 10-265530 号公報

【特許文献 2】 特開昭 59-68333 号公報

【特許文献3】 特開昭60-13813号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本発明者は、透明性に優れると共に、吸湿による変形が少ない樹脂板を開発するべく鋭意検討した結果、メタクリル酸メチル単位を30質量%以上含むメタクリル酸メチル重合体からなる基材層の少なくとも一方の面に、メタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデン樹脂を含む樹脂組成物からなり、5～500 μ mの厚みの表面層を積層することで、十分な透明性を示すと共に、吸湿による反りなどの変形を生じない樹脂板となし得ることを見出し、本発明に至った。

【0006】

【課題を解決するための手段】

すなわち本発明は、単量体単位としてメタクリル酸メチル単位を30質量%以上含むメタクリル酸メチル重合体からなる基材層(A)の少なくとも一方の面に、メタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデン樹脂の合計量100質量部あたり40質量部～95質量部のメタクリル酸メチル樹脂および60質量部～5質量部のフッ化ビニリデン樹脂を含む樹脂組成物からなり、厚みが5 μ m以上500 μ m以下の表面層(B)が積層されてなる樹脂板(C)を提供するものである。図1に本発明の樹脂板(C)の一例の断面構造を示す。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の樹脂板(C)を構成する基材層(A)は、メタクリル酸メチル重合体で構成された層である。ここで、メタクリル酸メチル重合体は、単量体単位としてメタクリル酸メチル単位を含む重合体であり、メタクリル酸メチル単位の含有量は30質量%以上、好ましくは50質量%以上であり、100質量%であってもよい。メタクリル酸メチル単位が100質量%の重合体は、メタクリル酸メチルを単独で重合させて得られるメタクリル酸メチル単独重合体である。

【0008】

また、かかるメタクリル酸メチル重合体は、メタクリル酸メチルと共重合し得る単量体との共重合体であってもよい。かかる単量体としては、例えばスチレン系

単量体が挙げられる。スチレン系単量体としては、例えばクロロスチレン、ブロモスチレンなどのハロゲン化スチレン類、ビニルトルエン、 α -メチルスチレンなどのアルキルスチレン類などの置換スチレン類などが挙げられる。スチレン系単量体を用いる場合、共重合体におけるスチレン系単量体単位の含有量は70質量%以下、好ましくは50質量%以下であり、好ましくは10質量%以上、さらに好ましくは15質量%以上である。

【0009】

メタクリル酸メチルと共重合し得る単量体として、メタクリル酸メチル以外のメタクリル酸エステル類も挙げられる。かかるメタクリル酸エステル類としては、例えばメタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸フェニル、メタクリル酸ベンジル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸2-ヒドロキシエチルなどが挙げられる。また、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸フェニル、アクリル酸ベンジル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸2-ヒドロキシエチルなどのアクリル酸エステル類、メタクリル酸、アクリル酸などの不飽和酸類、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、無水マレイン酸、フェニルマレイミド、シクロヘキシルマレイミドなども挙げられる。かかる単量体は、それぞれ単独で用いられてもよいし、2種以上を組み合わせ用いられてもよい。

【0010】

基材層(A)の厚みや大きさは用途によって異なり適宜選択されるが、例えば厚みが0.8mm以上5mm以下程度であったり、大きさが5cm×5cm以上である場合に、吸湿による変形を効果的に抑制できる点で、好ましい。

【0011】

本発明の樹脂積層板は、かかる基材層(A)の少なくとも一方の面に表面層(B)が積層されている。表面層(B)は、メタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデン樹脂を含有する樹脂組成物で構成されている。

【0012】

メタクリル酸メチル樹脂は、メタクリル酸メチル単位を主成分とする重合体、例

例えばメタクリル酸メチル単位が50質量%以上の重合体であって、例えばメタクリル酸メチルの単独重合体であってもよいし、メタクリル酸メチルと共重合しうる単量体およびメタクリル酸メチルの共重合体であってもよい。共重合しうる単量体としては、上記したと同様のメタクリル酸メチル以外のメタクリル酸エステル類、アクリル酸エステル類、不飽和酸類、スチレン、 α -メチルスチレン、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、無水マレイン酸、フェニルマレイミド、シクロヘキシルマレイミドなどが挙げられ、これらはそれぞれ単独で、または2種以上を組み合わせ用いられる。

【0013】

フッ化ビニリデン樹脂は、フッ化ビニリデン単位を主成分とする重合体、例えばフッ化ビニリデン単位が50質量%以上の重合体であって、フッ化ビニリデンの単独重合体であってもよいし、フッ化ビニリデンと共重合しうる単量体およびフッ化ビニリデンの共重合体であってもよい。共重合しうる単量体としては、例えばトリフロロエチレン、テトラフロロエチレン、ヘキサフロロエチレン、ヘキサフロロイソブテン、ヘキサフロロプロピレン、パーフロロアルキルビニルエーテル、クロロトリフロロエチレン、エチレンなどが挙げられ、これらはそれぞれ単独で、または2種以上を組み合わせ用いられる。

【0014】

表面層(B)を構成する樹脂組成物におけるメタクリル酸メチル樹脂の含有量は、メタクリル酸メチル樹脂とフッ化ビニリデン樹脂との合計量100質量部あたり、60質量部～95質量部であり、好ましくは70質量部以上である。フッ化ビニリデン樹脂の含有量は、メタクリル酸メチル樹脂とフッ化ビニリデン樹脂との合計量100質量部あたり40質量部～5質量部であり、好ましくは30質量部以下である。

【0015】

本発明の樹脂板(C)において、表面層(B)は基材層(A)の少なくとも一方の面に積層されており、図1(b)に示すように、一方の面だけに積層されていてもよいが、図1(a)に示すように、両面に積層されていることが好ましい。

【0016】

表面層(B)の厚みは $5\mu\text{m}$ 以上 $500\mu\text{m}$ 以下であり、好ましくは $150\mu\text{m}$ 以上である。また、基材層(A)の厚み(t_A)と表面層(B)の厚み(t_B)との比は、基材層(A)の一方の面のみに表面層(B)が積層される場合には、 t_A/t_B が通常 $99/1 \sim 1.1/1$ 程度の範囲である。また、両面に表面層(B)が積層される場合には、 $t_B/t_A/t_B$ が通常 $1/198/1 \sim 1/2.2/1$ 程度の範囲であるが、コストの点からは、表面層(B)の厚みの合計が基材層(A)の厚みの $1/2$ 以下であることが好ましい。

【0017】

かかる基材層(A)および表面層(B)は、添加剤を含有していてもよい。添加剤としては、例えば紫外線吸収剤が挙げられる。紫外線吸収剤を含有することで、耐光性に優れた樹脂板(C)とすることができる。

【0018】

紫外線吸収剤としては、通常 $250\text{nm} \sim 380\text{nm}$ の波長範囲の光を吸収し得るものが用いられ、この波長範囲に極大吸収波長を有するものが好ましく、さらには $250\text{nm} \sim 800\text{nm}$ の波長範囲における最大吸収波長(λ_{max})が $250\text{nm} \sim 320\text{nm}$ の波長範囲にあるものが好ましい。かかる紫外線吸収剤の $250\text{nm} \sim 320\text{nm}$ の波長範囲におけるモル吸光係数(ϵ_{max})は、 $1000\text{mol}^{-1}\text{cm}^{-1}$ 以上、さらには $5000\text{mol}^{-1}\text{cm}^{-1}$ 以上程度であり、分子量(Mw)が400以下程度であるものが、質量基準での含有量を低減できて好ましい。

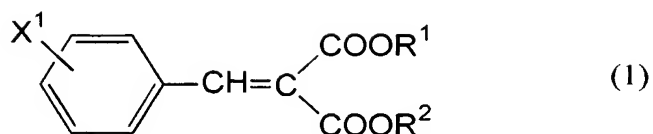
【0019】

かかる紫外線吸収剤としては、例えばマロン酸エステル系紫外線吸収剤、桂皮酸エステル系紫外線吸収剤、オキサリアニリド系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、シアノアクリレート系紫外線吸収剤、サリチレート系紫外線吸収剤、ニッケル錯塩系紫外線吸収剤、ベンゾエート系紫外線吸収剤などが挙げられる。

【0020】

マロン酸エステル系紫外線吸収剤としては、2-(1-アリールアルキリデン)マロン酸エステル類、中でも式(1)

【化 1】



〔式中、 X^1 は水素原子、アルキル基またはアルコキシ基を示し、 R^1 および R^2 はそれぞれ独立に炭素数1～6のアルキル基を示す。〕

で示される化合物が好ましい。

【0021】

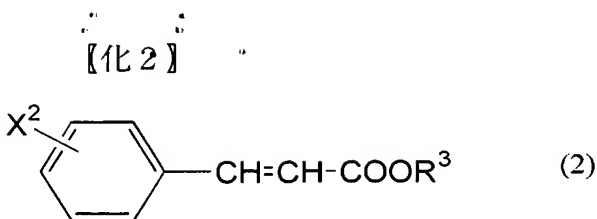
式(1)において、置換基 X^1 は水素原子、アルキル基またはアルコキシ基である。かかるアルキル基は、直鎖状であってもよいし、分枝状であってもよく、例えばメチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*n*-ブチル基、イソプロピル基、*s*-ブチル基、*t*-ブチル基などの炭素数1～6程度のアルキル基が挙げられる。アルコキシ基は、直鎖状であってもよいし、分枝状であってもよく、例えばメトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソプロポキシ基、*s*-ブトキシ基、*t*-ブトキシ基などの炭素数1～6程度のアルキル基が挙げられる。置換基 X^1 は水素原子、炭素数1～4のアルキル基が好ましく、置換基 X はパラ位にあることが好ましい。

【0022】

置換基 R^1 および R^2 はそれぞれ独立にアルキル基を示すが、かかるアルキル基は直鎖状であってもよいし、分枝状であってもよく、例えばメチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*n*-ブチル基、イソプロピル基、*s*-ブチル基、*t*-ブチル基などの炭素数1～6程度のアルキル基が挙げられる。かかるマロン酸エステル系紫外線吸収剤としては、例えば2-(パラメトキシベンジリデン)マロン酸ジメチル($\text{Mw}: 250$ 、 $\lambda_{\text{max}}: 308 \text{ nm}$ 、 $\epsilon_{\text{max}}: 24200 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$)が挙げられる。

【0023】

桂皮酸エステル系紫外線吸収剤としては、例えば式(2)



〔式中、 X^2 は水素原子、アルキル基またはアルコキシル基を示し、 R^1 はアルキル基を示す。〕

2-（1-アリールアルキリデン）桂皮酸エステルが挙げられる。

【0024】

置換基 X^2 におけるアルコキシル基は、直鎖状であってもよいし、分枝状であってもよく、例えばメトキシ基、エトキシ基、*n*-プロポキシ基、イソプロポキシ基、*n*-ブトキシ基、イソブトキシ基、*sec*-ブトキシ基、*tert*-ブトキシ基、*n*-ペントキシ基などの炭素数1～6程度のアルコキシル基が挙げられ、好ましくは炭素数1～4程度のアルコキシル基である。アルキル基は、直鎖状であってもよいし、分枝状であってもよく、例えばメチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*n*-ヘキシル基などの炭素数1～6程度のアルキル基が挙げられ、好ましくは炭素数1～4程度のアルキル基であり、さらに好ましくはメトキシ基である。置換基 X はアルコキシル基であることが好ましい。

【0025】

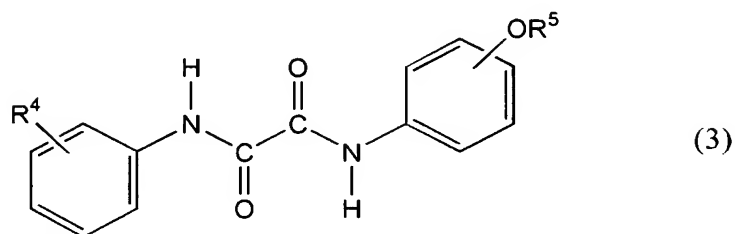
置換基 R^1 におけるアルキル基としては、通常は炭素数1～10程度のアルキル基が挙げられ、例えばメチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*sec*-ブチル基、*tert*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*n*-ヘキシル基、*n*-ヘプチル基、*n*-オクチル基、*n*-ノニル基、*n*-デカニル基、1-メチルペンチル基、1-エチルペンチル基、1-メチルヘキシル基、2-エチルヘキシル基などの炭素数1～10程度のアルキル基などが挙げられ、好ましくはメチル基、2-エチルヘキシル基などである。かかる桂皮酸エステル系紫外線吸収剤としては、例えば2-（パラメトキシベンジリデン）桂皮酸2-エチルヘキシル（ M_w : 290、 λ_{max} : 304 nm、 ϵ_{max} : 236

$0.0 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$) が挙げられる。

【0026】

オキサリアニリド系紫外線吸収剤としては、アルコキシオキサリアニリド類、中でも式(3)

【化3】



[式中、 R^4 および R^5 はそれぞれ独立にアルキル基を示す。]

で示される化合物が好ましい。

【0027】

式(3)において、置換基 R^4 および R^5 はそれぞれ独立にアルキル基を示すが、かかるアルキル基は、直鎖状であってもよいし、分枝状であってもよく、例えばメチル基、エチル基、 n -プロピル基、 n -ブチル基、イソプロピル基、 s -ブチル基、 t -ブチル基などの炭素数1~6程度のアルキル基が挙げられ、好ましくはそれぞれ炭素数1~4のアルキル基である。置換基 R^4 はベンゼン骨格上で窒素原子(N)に対してオルト位であることが好ましい。また置換基 R^5O- はベンゼン骨格上で窒素原子(N)に対してオルト位にあることが好ましい。かかるオキサリアニリド系紫外線吸収剤としては、例えば2-エトキシ-2'-エチルオキサリアニリド(M_w : 312、 λ_{max} : 298 nm、 ϵ_{max} : 16700 $\text{mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$) が挙げられる。

【0028】

ベンゾフェノン系紫外線吸収剤としては、例えば2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン(M_w : 214、 λ_{max} : 288 nm、 ϵ_{max} : 14100 $\text{mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$)、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン(M_w : 228、 λ_{max} : 289 nm、 ϵ_{max} : 14700 $\text{mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$)、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン-5-スルホン酸(M_w : 308、 λ_{max} : 292 nm、 ϵ_{max} : 12500 $\text{mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$)、2-ヒドロキシ-4-オクチロキシベンゾフェ

ノン ($M_w: 326$ 、 $\lambda_{\max}: 291 \text{ nm}$ 、 $\epsilon_{\max}: 15300 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$)、4-ドデシロキシ-2-ヒドロキシベンゾフェノン ($M_w: 383$ 、 $\lambda_{\max}: 290 \text{ nm}$ 、 $\epsilon_{\max}: 16200 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$)、4-ベンジロキシ-2-ヒドロキシベンゾフェノン ($M_w: 304$ 、 $\lambda_{\max}: 289 \text{ nm}$ 、 $\epsilon_{\max}: 15900 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$)、2, 2'-ジヒドロキシ-4, 4'-ジメトキシベンゾフェノン ($M_w: 274$ 、 $\lambda_{\max}: 289 \text{ nm}$ 、 $\epsilon_{\max}: 11800 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$)、1, 6-ビス (4-ベンゾイル-3-ヒドロキシフェノキシ) -ヘキサン ($M_w: 511$ 、 $\lambda_{\max}: 290 \text{ nm}$ 、 $\epsilon_{\max}: 30100 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$)、1, 4-ビス (4-ベンゾイル-3-ヒドロキシフェノキシ) -ブタン ($M_w: 483$ 、 $\lambda_{\max}: 290 \text{ nm}$ 、 $\epsilon_{\max}: 28500 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$) などが挙げられる。

【0029】

シアノアクリレート系紫外線吸収剤としては、例えばエチル 2-シアノ-3, 3-ジフェニルアクリレート ($M_w: 277$ 、 $\lambda_{\max}: 305 \text{ nm}$ 、 $\epsilon_{\max}: 15600 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$)、2-エチルヘキシル 2-シアノ-3, 3-ジフェニルアクリレート ($M_w: 362$ 、 $\lambda_{\max}: 307 \text{ nm}$ 、 $\epsilon_{\max}: 14400 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$) などが挙げられる。

【0030】

サリチレート系紫外線吸収剤としては、例えば、フェニル サリチレート ($M_w: 214$ 、 $\lambda_{\max}: 312 \text{ nm}$ 、 $\epsilon_{\max}: 5000 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$)、4-*t*-ブチルフェニル サリチレート ($M_w: 270$ 、 $\lambda_{\max}: 312 \text{ nm}$ 、 $\epsilon_{\max}: 5400 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$) などが挙げられる。

【0031】

ニッケル錯塩系紫外線吸収剤としては、例えば (2, 2'-チオビス (4-*t*-オクチルフェノレート)) -2-エチルヘキシルアミンニッケル (II) ($M_w: 629$ 、 $\lambda_{\max}: 298 \text{ nm}$ 、 $\epsilon_{\max}: 6600 \text{ mol}^{-1} \text{ cm}^{-1}$) などが挙げられる。

【0032】

ベンゾエート系紫外線吸収剤としては、例えば 2', 4'-ジ-*t*-ブチルフェ

ニル 3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート (M_w : 436、 λ_{\max} : 267 nm、 ϵ_{\max} : 20200 mol⁻¹cm⁻¹) などが挙げられる。

【0033】

ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤としては、例えば、2-(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール (M_w : 225、 λ_{\max} : 300 nm、 ϵ_{\max} : 13800 mol⁻¹cm⁻¹)、5-クロロ-2-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール (M_w : 358、 λ_{\max} : 312 nm、 ϵ_{\max} : 14600 mol⁻¹cm⁻¹)、2-(3-*t*-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)-5-クロロ-2H-ベンゾトリアゾール (M_w : 316、 λ_{\max} : 354 nm、 ϵ_{\max} : 14300 mol⁻¹cm⁻¹)、2-(3, 5-ジ-*t*-ペンチル-2-ヒドロキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール (M_w : 352、 λ_{\max} : 305 nm、 ϵ_{\max} : 15200 mol⁻¹cm⁻¹)、2-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール (M_w : 323、 λ_{\max} : 303 nm、 ϵ_{\max} : 15600 mol⁻¹cm⁻¹)、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-メチル-6-(3, 4, 5, 6-テトラヒドロフタルイミジルメチル)フェノール (M_w : 388、 λ_{\max} : 304 nm、 ϵ_{\max} : 14100 mol⁻¹cm⁻¹)、2-(2-ヒドロキシ-5-*t*-オクチルフェニル)-2H-ベンゾトリアゾール (M_w : 323、 λ_{\max} : 301 nm、 ϵ_{\max} : 14700 mol⁻¹cm⁻¹) などが挙げられる。

【0034】

かかる紫外線吸収剤はそれぞれ単独で、または2種以上を組み合わせ用いられる。かかる紫外線吸収剤の中でも、マロン酸エステル系紫外線吸収剤、オキサリアニリド系紫外線吸収剤、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤などが好ましく用いられ、さらに好ましくはマロン酸エステル系紫外線吸収剤、オキサリアニリド系紫外線吸収剤である。

【0035】

表面層(B)を構成する樹脂組成物が紫外線吸収剤を含有する場合、その含有量は、メタクリル酸メチル樹脂とフッ化ビニリデン樹脂との合計量100質量部あた

り 0.01 質量部～3 質量部である。

【0036】

表面層(B)に含まれる紫外線吸収剤の含有量は単位面積あたりで 0.2 g/m^2 以上 10 g/m^2 以下程度であることが好ましい。紫外線吸収剤の面積あたりの含有量をこの範囲とするには、例えば表面層(B)を構成する樹脂組成物の比重を考慮して、紫外線吸収剤の使用量、表面層(B)の厚みなどを選択すればよい。

【0037】

基材層(A)または表面層(B)が紫外線吸収剤を含有する場合、紫外線吸収剤と共にヒンダードアミン類を含有していてもよい。ヒンダードアミン類を含有することで、より耐光性に優れた樹脂板とすることができる。

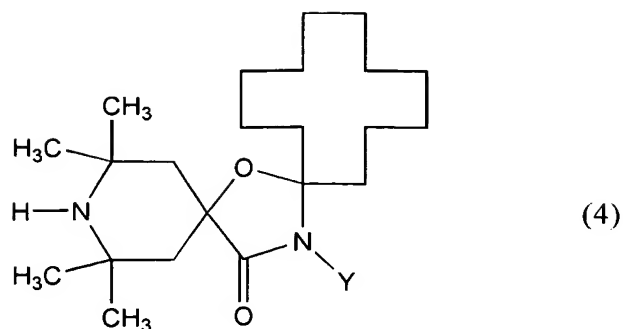
【0038】

ヒンダードアミン類としては、例えばコハク酸ジメチル／1-(2-ヒドロキシエチル)-4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン重縮合物、ポリ((6-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)イミノ-1,3,5-トリアジン-2,4-ジイル)((2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)イミノ)ヘキサメチレン((2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)イミノ))、2-(2,3-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-*n*-ブチルマロン酸ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)、2-(3,5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-*n*-ブチルマロン酸ビス(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)、N,N'-ビス(3-アミノプロピル)エチレンジアミン／2,4-ビス(N-ブチル-N-(1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル)アミノ)-6-クロロ-1,3,5-トリアジン縮合物、ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、コハク酸ビス(2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル)などが挙げられる。

【0039】

また、式(4)

【化 4】



〔式中、Yは水素原子、アルキル基、カルボキシアルキル基、アルコキシアルキル基またはアルコシカルボニルアルキル基を示す。〕

で示される化合物も挙げられる。

【0040】

式(4)において、置換基Yは、水素原子、アルキル基、カルボキシアルキル基、アルコキシアルキル基またはアルコシカルボニルアルキル基であるが、かかるアルキル基は、直鎖状であってもよいし、分枝状であってもよく、炭素数1～20程度のアキル基が挙げられる。カルボキシアルキル基は、全炭素数が2～20程度のものが好ましく、アルコキシアルキル基は全炭素数が2～25程度のものが好ましく、アルコシカルボニルアルキル基は全炭素数が3～25程度のものが好ましい。置換基Yは、水素原子、全炭素数5～24程度のアルコシカルボニルアルキル基、さらにはアルコシカルボニルエチル基であることが好ましい。アルコシカルボニルエチル基としては、例えばドデシルオキシカルボニルエチル基、テトラデシルオキシカルボニルエチル基、ヘキサデシルオキシカルボニルエチル基、オクタデシルオキシカルボニルエチル基などが挙げられる。

【0041】

かかるヒンダードアミン類はそれぞれ単独で、または2種以上を組み合わせで用いられ、その含有量は紫外線吸収剤に対して通常2質量倍以下、好ましくは0.01質量倍以上1質量倍以下である。

【0042】

添加剤として、界面活性剤も挙げられる。界面活性剤は、基材層(A)に含有されていてもよいし、表面層(B)に含有されていてもよいし、それぞれに含有されて

いてもよい。界面活性剤としては、アニオン性界面活性剤、カチオン性界面活性剤、両性界面活性剤、非イオン性界面活性剤のいずれも用いることができるが、中でも、スルホン酸、硫酸モノエステル、それらの塩などのアニオン性界面活性剤が好適に用いられ、具体的にはラウリル硫酸ナトリウム、セチル硫酸ナトリウム、ステアリル硫酸ナトリウムなどが挙げられる。かかる界面活性剤を含有することで、温度変化に伴う異音の発生をより抑制することができる。また、これらの界面活性剤を含有する樹脂板は、帯電防止性にも優れていて好ましい。

【0043】

基材層(A)が界面活性剤を含有する場合、かかる樹脂板(A)における界面活性剤の含有量は、重合体100質量部あたり通常は5質量部以下、好ましくは0.1質量部以上、さらに好ましくは0.2質量部以上、特に好ましくは0.3質量部以上であり、好ましくは3質量部以下、さらに好ましくは1質量部以下程度である。

【0044】

また、表面層(B)が界面活性剤を含有する場合、表面層(B)における界面活性剤の含有量は、メタクリル酸メチル樹脂とフッ化ビニリデン樹脂との合計量100質量部あたり通常は5質量部以下、好ましくは0.1質量部以上、さらに好ましくは0.2質量部以上、特に好ましくは0.3質量部以上であり、好ましくは3質量部以下、さらに好ましくは1質量部以下程度である。

【0045】

基材層(A)に含有される添加剤としては、光拡散剤も挙げられる。光拡散剤を含有することで、本発明の樹脂板は光拡散板として用いることができる。

【0046】

光拡散剤としては、単量体単位としてメタクリル酸メチル単位を30質量%以上含む重合体と屈折率が異なる透明な微粒子を用いることができる。光拡散剤は、無機物である無機光拡散剤であってもよいし、有機物である有機光拡散剤であってもよい。かかる屈折率の差は、絶対値で0.02以上であることが光を十分に拡散し得る点で好ましく、0.13以下であることが、透過光量が十分に大きい点で好ましい。

【0047】

かかる光拡散剤としては、例えば無機光拡散剤として、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、水酸化アルミニウム、シリカ（酸化ケイ素）、無機ガラス、タルク、マイカ、ホワイトカーボン、酸化マグネシウム、酸化亜鉛などが挙げられる。かかる無機光拡散剤は、メタクリル酸メチルースチレン共重合体樹脂板(A)中に容易に均一に分散させるために、脂肪酸などの表面処理剤で表面処理されているともよい。

【0048】

また、有機光拡散剤としては、スチレン系重合体粒子、アクリル系重合体粒子、シロキサン系重合体粒子などが挙げられる。

【0049】

スチレン系重合体粒子とは、スチレン系単官能単量体単位を主成分とする重合体、例えば50質量%以上含む重合体であって、スチレン系単官能単量体の単独重合体であってもよいし、スチレン系単官能単量体およびこれと共重合可能な単官能単量体の共重合体であってもよい。

【0050】

スチレン系単官能単量体とは、例えばスチレンのほか、クロロスチレン、ブロモスチレンなどのハロゲン化スチレン類、ビニルトルエン、 α -メチルスチレンなどのアルキルスチレン類などの置換スチレンなどのような、スチレン骨格を有し、ラジカル重合可能な二重結合を分子内に1個有する化合物である。

【0051】

かかるスチレン系単官能単量体と共重合可能な単官能単量体とは、ラジカル重合可能な二重結合を分子内に1個有し、この二重結合でスチレン系単官能単量体と共重合可能な化合物であって、例えばメタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸フェニル、メタクリル酸ベンジル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸2-ヒドロキシエチルなどのメタクリル酸エステル類、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸フェニル、アクリル酸ベンジル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸2-ヒドロキ

シエチルなどのアクリル酸エステル類、アクリロニトリルなどが挙げられ、メタクリル酸メチルなどのメタクリル酸エステル類が好ましく用いられ、それぞれ単独で、または2種以上を組み合わせ用いられる。

【0052】

スチレン系重合体粒子がスチレン系単官能単量体の単独重合体である場合や、スチレン系単官能単量体およびこれと共重合可能な単官能単量体の共重合体である場合は、その重量平均分子量は50万～500万程度であることが好ましい。

【0053】

スチレン系重合体粒子は、共重合成分として、スチレン系単官能単量体と共重合可能な多官能単量体を含む共重合体であってもよい。かかる多官能単量体とは、ラジカル重合可能な二重結合を分子内に2個以上有し、この二重結合でスチレン系単官能単量体と共重合可能な化合物であって、例えば1,4-ブタンジオールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジメタクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、ジエチレングリコールジメタクリレート、テトラエチレングリコールジメタクリレート、プロピレングリコールジメタクリレート、テトラプロピレングリコールジメタクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、ペンタエリスリトールテトラメタクリレートなどの多価アルコール類のメタクリレート類、1,4-ブタンジオールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、エチレングリコールジアクリレート、ジエチレングリコールジアクリレート、テトラエチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、テトラプロピレングリコールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレートなどの多価アルコール類のアクリレート類、ジビニルベンゼン、ジアリルフタレートなどのような芳香族多官能化合物などが挙げられ、これらはそれぞれ単独で、または2種以上を組み合わせ用いられる。

【0054】

かかる多官能単量体との共重合体は、スチレン系単官能単量体と共重合可能な単官能単量体として上記した単官能単量体との共重合体であってもよい。

【0055】

スチレン系単官能単量体およびこれと共重合可能な多官能単量体の共重合体は、いわゆる架橋構造の共重合体であり、そのゲル分率は10質量%以上であることが好ましい。

【0056】

かかるスチレン系重合体粒子の屈折率は、通常1.53～1.61程度であり、ベンゼン骨格やハロゲン原子の含有量が多いほど、屈折率が高い傾向にある。

【0057】

かかるスチレン系重合体粒子は、例えば懸濁重合法、ミクロ懸濁重合法、乳化重合法、分散重合法などの通常の方法で製造することができる。

【0058】

アクリル系重合体粒子とは、アクリル系単官能単量体単位を主成分とする重合体、例えば50質量%以上含む重合体であって、アクリル系単官能単量体の単独重合体であってもよいし、アクリル系単官能単量体およびこれと共重合可能な単官能単量体の共重合体であってもよい。

【0059】

アクリル系単官能単量体とは、例えばアクリル酸またはメタクリル酸やそのエステルであって、例えばメタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸フェニル、メタクリル酸ベンジル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸2-ヒドロキシエチルなどのメタクリル酸エステル類、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸フェニル、アクリル酸ベンジル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸2-ヒドロキシエチルなどのアクリル酸エステル類、メタクリル酸、アクリル酸などが挙げられ、それぞれ単独で、または2種以上を組み合わせ用いられる。

【0060】

かかるアクリル系単官能単量体と共重合可能な単官能単量体とは、ラジカル重合可能な二重結合を分子内に1個有し、この二重結合でアクリル系単官能単量体と共重合可能な化合物であって、例えばスチレンが挙げられる。またクロロスチレン、ブロモスチレンなどのハロゲン化スチレン類、ビニルトルエン、 α -メチル

スチレンなどのアルキルスチレン類などの置換スチレンも挙げられる。さらにアクリロニトリルも挙げられる。かかる単官能単量体は、それぞれ単独で、または2種以上を組み合わせ用いられる。

【0061】

アクリル系重合体粒子がアクリル系単官能単量体の単独重合体である場合や、アクリル系単官能単量体およびこれと共重合可能な単官能単量体の共重合体である場合は、その重量平均分子量は50万～500万程度であることが好ましい。

【0062】

アクリル系重合体粒子は、共重合成分としてアクリル系単官能単量体と共重合可能な二重結合を分子内に2個以上有し、この二重結合でアクリル系単官能単量体と共重合可能な化合物であって、例えばスチレン系重合体粒子において上記したと同様の多価アルコール類のメタクリレート類、多価アルコール類のアクリレート類、芳香族多官能化合物などの多官能単量体が挙げられ、それぞれ単独で、または2種以上を組み合わせ用いることができる。

【0063】

かかる多官能単量体との共重合体は、アクリル系単官能単量体と共重合可能な単官能単量体として上記した単官能単量体との共重合体であってもよい。

【0064】

アクリル系単官能単量体およびこれと共重合可能な多官能単量体の共重合体は、架橋構造の共重合体であり、そのゲル分率は10質量%以上であることが好ましい。

【0065】

かかるアクリル系重合体粒子の屈折率は、通常1.46～1.55程度であり、ベンゼン骨格や、ハロゲン原子の含有量が多いほど屈折率が高い傾向にある。また、このアクリル系重合体粒子は、例えば懸濁重合法、ミクロ懸濁重合法、乳化重合法、分散重合法などの通常の重合法で製造することができる。

【0066】

シロキサン系重合体粒子は、シロキサン系重合体の粒子である。シロキサン系重合体としては、例えばジメチルジクロロシラン、ジフェニルジクロロシラン、フ

エニルメチルジクロロシラン、メチルトリクロロシラン、フェニルトリクロロシランなどのクロロシラン類を加水分解し、縮合させる方法によって製造することができる重合体である。かかる重合体は、架橋されていてもよい。架橋させるには、例えば過酸化ベンゾイル、過酸化2,4-ジクロルベンゾイル、過酸化p-クロルベンゾイル、過酸化ジキュミル、過酸化ジ-tert-ブチル、2,5-ジメチル-2,5-ジ(tert-ブチルパーオキシ)ヘキサンなどの過酸化物を作用させる。また、末端にシラノール基を有する重合体である場合には、アルコキシシラン類と縮合架橋させてもよい。架橋された重合体は、珪素原子1個あたり、有機残基が2~3個程度結合した構造であることが好ましい。かかるシロキサン系重合体は、シリコーンゴム、シリコーンレジンとも称される重合体であって、常温で固体のものが好ましく用いられる。

【0067】

シクロヘキサン重合体粒子は、かかるシクロヘキサン重合体を粉碎することで得ることができる。線状オルガノシロキサンプロックを有する硬化性重合体やその組成物を噴霧状態で硬化させることで、粒状粒子として得てもよい(特許文献2:特開昭59-68333号公報)。また、アルキルトリアルコキシシランまたはその部分加水分解縮合物をアンモニアまたはアミン類の水溶液中で加水分解縮合させることで、粒状粒子として得てもよい(特許文献3:特開昭60-13813号公報)。

【0068】

かかるシロキサン系重合体は、重量平均分子量が50万~500万程度であることが好ましく、また、架橋構造である場合には、そのゲル分率は10質量%以上であることが好ましい。シロキサン系重合体粒子の屈折率は通常1.40~1.47程度の範囲である。

【0069】

添加剤としては、耐衝撃剤、ポリマー系帯電防止剤、酸化防止剤、難燃剤、滑剤、染料、顔料などの着色剤なども挙げられる。これらの添加剤は、基材層(A)に含有されていてもよいし、表面層(B)に含有されていてもよいし、それぞれに含有されていてもよい。耐衝撃剤としては、例えばアクリル系多層構造ゴム粒子、

グラフトゴム状重合体粒子などが、ポリマー系帯電防止剤としては、例えばポリエーテルエステルアミドなどが、酸化防止剤としては、例えばヒンダードフェノールなどが、滑剤としては、例えばパルチミン酸、ステアリルアルコールなどがそれぞれ挙げられる。

【0070】

かかる本発明の樹脂板は、例えば共押出成形法、貼合法、熱接着法、溶剤接着法、重合接着法、キャスト重合法、表面塗布法などの方法により製造することができる。

【0071】

共押出成形法により本発明の樹脂板を製造するには、例えばメタクリル酸メチル重合体と、メタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデン樹脂を含む樹脂組成物とを共押出しすればよい。共押出しするには、重合体および樹脂組成物をそれぞれ別個の押出機で加熱し、熔融混練しながら、共押出成形用のダイから押出し、積層一体化すればよい。押出機としては、一軸押出機、二軸押出機などを用いることができ、ダイとしては、フィードブロックダイ、マルチマニホールドダイなどを用いることができる。ダイから共押出された重合体は基材層(A)となり、樹脂組成物は表面層(B)となる。重合体および樹脂組成物を共押出したのちロールユニットを用いて冷却ロールに挟み込んで冷却することで、目的の樹脂板となる。

【0072】

基材層(A)が添加剤を含有する場合には、メタクリル酸メチル重合体に添加剤を配合して共押出すればよい。添加剤は、通常の方法で配合することができ、例えば押出機でメタクリル酸メチル重合体に添加剤を加えて熔融混練すればよい。また、表面層(B)が添加剤を含有する場合には、樹脂組成物に添加剤を配合して共押出すればよく、例えば押出機でメタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデンに添加剤を加えて熔融混練する通常の方法で配合することができる。

【0073】

貼合法により本発明の樹脂板を製造するには、例えばメタクリル酸メチル重合体を板状に成形しておき、これに、メタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデ

ン樹脂を含む樹脂組成物を加熱溶融状態で貼合すればよい。貼合された樹脂組成物が冷却固化することで、紫外線吸収層となり、目的の樹脂板を得ることができる。

【0074】

熱接着法により本発明の樹脂板を製造するには、例えばメタクリル酸メチル重合体を板状に成形しておき、これにフッ化ビニリデン樹脂および紫外線吸収剤を含む樹脂組成物をフィルム状に成形したフィルムを加熱しながらプレスして一体化させればよい。メタクリル酸メチル重合体および樹脂組成物の軟化点以上の温度に加熱してプレスすることで、板状のメタクリル酸メチル重合体とフィルムとが熱融着により一体化して積層され、目的の樹脂板を得ることができる。

【0075】

溶剤接着法により本発明の樹脂板を製造するには、例えばメタクリル酸メチル重合体を板状に成形した樹脂板と、これにメタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデン樹脂を含む樹脂組成物をフィルム状に成形したフィルムとを準備しておき、これらの一方または両方を溶解し得る溶剤を樹脂板またはフィルムの表面に塗布し、積層すればよい。積層後、溶剤を揮発させることで、樹脂板とフィルムとが一体化して積層され、目的の樹脂板を得ることができる。

【0076】

重合接着法により本発明の樹脂板を製造するには、例えば例えばメタクリル酸メチル重合体を板状に成形した樹脂板と、メタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデン樹脂を含む樹脂組成物をフィルム状に成形したフィルムとを準備しておき、樹脂板またはフィルムの表面に重合性接着剤を塗布し、積層すればよい。積層後、重合性接着剤を重合させることで、樹脂板とフィルムとが一体化して積層され、目的の樹脂板を得ることができる。重合性接着剤は、例えばメタクリル酸メチル-メタクリル酸メチル-スチレン共重合体、メタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデン樹脂を構成する単量体として上記したと同様の単量体に重合開始剤を添加したものが用いられる。重合開始剤は、加熱することで単量体の重合を開始させる熱重合開始剤であってもよいし、光を照射されることで単量体の重合を開始させる光重合開始剤であってもよい。重合開始剤を重合させるには、

用いた重合開始剤に応じて加熱または光照射をすればよい。

【0077】

キャスト重合法により本発明の樹脂板を製造するには、例えばメタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデン樹脂を含む樹脂組成物をフィルム状に成形し、このフィルムを重合セル内に配置しておき、この重合セルにメタクリル酸メチル重合体を得るための単量体またはその部分重合体を注液し、重合させればよい。単量体または部分重合体に重合開始剤を添加しておくことで、重合セルに注液後、重合させることができる。

【0078】

かかる本発明の樹脂積層体は、屋内外の各種用途に用いることができる。明看板、照明カバーなどとして用いることもできるし、ディスプレイ装置の前面側や背面側に用いられる光拡散板として用いることもできる。

【0079】

樹脂板(C)を構成する基材層(A)が光拡散剤を含有している場合、この樹脂板は、光拡散性導光板として用いることができる。光拡散性導光板は、例えば冷陰極線管、LED（発光ダイオード）などの光源からの光を拡散しながら導くものであり、例えば液晶ディスプレイなどのバックライトとして用いられる光源装置に用いられる。本発明の樹脂板を光拡散性導光板として用いる場合、ディスプレイの背面から照明する直下型のバックライトを構成する光拡散板として用いられてもよいし、側面から照明するエッジライト型のバックライトを構成する光拡散板として用いられてもよい。

【0080】

光源装置に用いられる光拡散性導光板は、光源の点灯や消灯に伴う温度変化によって、大気中の水分を吸収し易い傾向にあるが、本発明の樹脂板(C)は、水の吸収による変形が少ないので、変形に伴う異音を抑制できて、好ましく用いることができる。また、本発明の樹脂板を液晶セルの背面側に配置する導光板などとして用いると、水の吸収による変形が少ないので、導光板が変形することに起因する液晶セルの不具合を解消することができる。

【0081】

光拡散剤を含有する本発明の樹脂板を照明カバーとして用いる場合には、少なくとも一方の面に微細な凹凸を設け、この面を入射光を散乱させながら反射する、いわゆる艶消面とすることが好ましい。かかる凹凸は、例えば十点平均粗さ (R_z) が $1\ \mu\text{m}$ ~ $5\ \mu\text{m}$ 程度、平均山間隔 (S_m) が $10\ \mu\text{m}$ ~ $300\ \mu\text{m}$ 程度である。十点平均粗さ (R_z) が $5\ \mu\text{m}$ 未満であると、入射光がそのまま反射してしまつて、艶消面とならない傾向にあり、 $50\ \mu\text{m}$ を超えると、衝撃に対して弱くなる傾向にある。また、平均山間隔 (S_m) が $10\ \mu\text{m}$ 未満であると、衝撃に対して弱くなる傾向にあり、 $300\ \mu\text{m}$ を超えると、艶消面とならない傾向にある。

【0082】

かかる凹凸は、例えば共押出法により製造する場合には、メタクリル酸メチル重合体か、あるいはメタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデン樹脂を含む樹脂組成物の少なくとも一方に不溶性粒子を含有させておき、共押出しすればよい。不溶性粒子としては通常、重量平均粒子径が $1\ \mu\text{m}$ 以上 $50\ \mu\text{m}$ 以下程度のものが用いられる。不溶性粒子は、好ましくはメタクリル酸メチル樹脂、フッ化ビニリデン樹脂および紫外線吸収剤を含む樹脂組成物に含有させ、その含有量はメタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデン樹脂 100 質量部あたり通常 1 質量部以上 30 質量部以下程度である。

【0083】

また、凹凸は、例えばロール転写により形成してもよいし、キャスト重合法により製造する場合には、重合セルに凹凸の型を設けておいて、転写して形成してもよい。

【0084】

【発明の効果】

本発明の樹脂板は、透明性に優れ、吸湿による変形が少なく、耐光性にも優れている。

【0085】

【実施例】

以下、実施例によって本発明をより詳細に説明するが、本発明はかかる実施例に

よって限定されるものではない。

【0086】

なお、各実施例で得た樹脂板は、以下の方法で評価した。

(1) 全光線透過率 (T_t)

JIS K 7361に準拠してヘイズ透過率計〔(株)村上色彩技術研究所製「HR-100」〕を用いて測定した。

(2) 隠蔽性 (I_5/I_0)

自動変角光度計〔(株)村上色彩技術研究所製「GP-1R」〕を用いて、垂直入射光による透過角0度の透過光強度を I_0 とし、垂直入射光による透過角5度の透過光強度を I_5 として隠蔽性 (I_5/I_0) を求めた。

(3) 光拡散性 (I_{70}/I_0)

自動変角光度計〔(株)村上色彩技術研究所製「GP-1R」〕を用いて、垂直入射光による透過角0度の透過光強度を I_0 とし、垂直入射光による透過角70度の透過光強度を I_{70} として光拡散性 (I_{70}/I_0) を求めた。

(4) 吸水反り試験

得られた樹脂板を切出して試験片を得、この試験片を2枚の鋼製平板の間に挟み、平面状に維持しながら大気中、90℃で5時間保持したのち、24時間放冷して乾燥させた。次いで室温(約25℃)にて、この試験片の片面だけが純水に浸漬するようにして保持した。24時間後、試験片の4隅の反り上がり量を測定し、その平均値を反り量とした。

(5) 耐光性

得られた樹脂板を切出して6cm×7cmの試験片を得、JIS K 7103に準拠して分光色差計〔日本電色工業(株)製「SZ-Σ80」〕にてこの試験片の透過光の L^* 、 a^* および b^* を測定し、次いで紫外線照射装置〔東洋精機(株)製「ATLAS-UVCON」〕を用いて60℃にて500時間、この試験片に紫外線を連続的に照射したのち同様に透過光の L^* 、 a^* および b^* を測定して、紫外線照射前後の ΔE を求めた。

(6) 表面粗さ

JIS B 0601に準拠して、表面粗さ測定機〔東洋精密(株)製「サーフコ

μ550A」] を用いて、十点平均粗さ (R_z) および平均山間隔 (S_m) を測定した。

(7) 外観

目視で観察して、紫外線吸収層が良好な艶消面となっているものを○、やや荒れているものを△、かなり荒れていて艶消面となっていないものを×とした。

【0087】

各実施例で用いた樹脂は次のとおりである。

MS樹脂：メタクリル酸メチル60質量部とスチレン共重合体40質量部との共重合体（屈折率は1.53）

MA樹脂：メタクリル酸メチル96質量部とアクリル酸メチル4質量部との共重合体（屈折率は1.49）

FV樹脂：ポリフッ化ビニリデン単独重合体（屈折率1.42）

【0088】

各実施例で用いた光拡散剤は次のとおりである。

光拡散剤（1）：スチレン95質量部とジビニルベンゼン5質量部との共重合体粒子〔折率1.59、重量平均粒子径6 μm 〕

光拡散剤（2）：スチレン50質量部とメタクリル酸メチル50質量部との共重合体粒子〔屈折率1.54、重量平均粒子径11 μm 〕

光拡散剤（3）：架橋シロキサン系重合体粒子〔GE東芝シリコン(株)製「トスパール120」、屈折率1.43、重量平均粒子径2 μm 〕

光拡散剤（4）：架橋シロキサン系重合体粒子〔東レダウコーニングシリコン(株)製「トレフィルDY33-719」、屈折率1.42、重量平均粒子径2 μm 〕

光拡散剤（5）：炭酸カルシウム粒子〔丸尾カルシウム(株)製「CUBE30AS」、屈折率1.61、重量平均粒子径4 μm 〕。

【0089】

各例で使用した不溶粒子は、それぞれ次のとおりである。

不溶粒子（1）：架橋メタクリル酸メチル系重合体粒子（積水化成工業(株)製「テクポリマーMBX5」、屈折率1.49、重量平均粒子径5 μm ）

不溶粒子 (2) : タルク粒子 [日本タルク(株)製; 屈折率 1.56、長辺側粒子径 $21\mu\text{m}$]

【0090】

各実施例で使用した紫外線吸収剤 (UVA) はそれぞれ以下のとおりである。

UVA (1) : 2- (パラメトキシベンジリデン) マロン酸ジメチル [Clarifiant社製、「Sanduvor PR-25」、式 (1) で示され、 X^1 がメトキシ基でその置換位置がパラ位であり、 R^1 および R^2 がメチル基に相当する化合物である。]

UVA (2) : 2- (2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル) -2H-ベンゾトリアゾール [住友化学工業(株)製、「スミソープ200」]

【0091】

各実施例で使用したヒンダードアミン類は、以下の化合物である。

HALS: ビス (2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル) セバケート [旭電化(株)製「アデカスタブLA-77」]

【0092】

なお、これら光拡散剤および不溶粒子の重量平均粒子径は、マイクロトラック粒度分析計 (光回折散乱粒径測定機) [日機装(株)製「Model 9220 FRA」] を用いて測定して求めた重量平均粒子径であるが、不溶粒子 (2) [タルク粒子] だけは、顕微鏡で観察して長辺側粒子径を測定して求めた。

【0093】

実施例 1 ~ 実施例 2 および比較例 1

MA樹脂 100質量部に、UVA (1) 0.01質量部を加え、ヘンシェルミキサーで混合した後、第一押出機 [スクリュー径 40mm、一軸式、ベント付、田辺プラスチック(株)製] にて加熱しながら熔融混練して、第一熔融混練物を得た。

【0094】

一方、第 1 表に示す量の MA樹脂および FV樹脂に、第 1 表に示す量の紫外線吸収剤を加え、ヘンシェルミキサーで混合した後、第二押出機 [スクリュー径 20mm、一軸式、ベント付、田辺プラスチック(株)製] にて加熱しながら熔融混練

して、第二溶融混練物を得た。

【0095】

上記で得た第一溶融混練物が主層となり、上記で得た第二溶融混練物が表層となるように、第一押出機から第一溶融混練物を、第二押出機から第二溶融混練物をそれぞれ2種3層分配型のフィードブロックダイ〔田辺プラスチック(株)製〕に供給し、押出樹脂温度250℃で共押出成形を行って、幅23cm長さ80cmで、厚みが2mmの樹脂板を得た。この樹脂板は主層の両面に表層が積層された3層構成で、主層は厚みが1.8mmであり、表層はそれぞれ厚みが0.1mmであった。この樹脂板の評価結果を第1表に示す。なお、反り量の測定に用いた試験片のサイズは、5cm×5cmとした。

【0096】

【表1】

第1表

例	MA樹脂 (質量部)	FV樹脂 (質量部)	UVA (1) (質量部)	反り量 (mm)	T t (%)
実施例1	75	25	0.015	0.47	92
実施例2	50	50	0.015	0.24	93
比較例1	100	0	0.015	0.72	93

【0097】

実施例3～実施例6

MA樹脂100質量部に、UVA (2) 0.01質量部を加え、ヘンシェルミキサーで混合した後、実施例1で用いたと同じ第一押出機にて加熱しながら溶融混練して、第一溶融混練物を得た。

【0098】

一方、第2表に示す量のMA樹脂およびFV樹脂に、UVA (1) 0.015質量部を加え、ヘンシェルミキサーで混合した後、実施例1で用いたと同じ第二押

出機にて加熱しながら溶融混練して、第二溶融混練物を得た。

【0099】

上記で得た第一溶融混練物が主層となり、上記で得た第二溶融混練物が表層となるように、第一押出機から第一溶融混練物を、第二押出機から第二溶融混練物をそれぞれ2種2層分配型のマルチマニホールドダイ〔田辺プラスチック(株)製〕に供給し、押出樹脂温度260℃で共押出成形を行って、幅22cm長さ80cmで、厚みが2mmの樹脂板を得た。この樹脂板は主層の片面にだけ表層が積層された2層構成で、主層は厚みが1.9mmであり、表層は厚みが0.1mmであった。この樹脂板の評価結果を第2表に示す。なお、反り量の測定に用いた試験片のサイズは、20cm×20cmとした。

【0100】

【表2】

第2表

例	MA樹脂 (質量部)	FV樹脂 (質量部)	UVA(1) (質量部)	反り量 (mm)	Tt (%)
実施例3	90	10	0.015	2.60	93
実施例4	80	20	0.015	2.44	93
実施例5	70	30	0.015	2.25	93
実施例6	60	40	0.015	1.45	93

【0101】

実施例7

マルチマニホールドダイへの第二溶融樹脂の供給量を増やした以外は実施例6と同様に操作して、樹脂板を得た。この樹脂板は主層の片面にだけ表層が積層された2層構成で、主層は厚みが1.8mmであり、表層は厚みが0.2mmであった。この樹脂板の評価結果を第3表に示す。なお、反り量の測定に用いた試験片のサイズは、20cm×20cmとした。

【0102】

【表3】

第3表

例	MA樹脂 (質量部)	FV樹脂 (質量部)	UVA (1) (質量部)	反り量 (mm)	T t (%)
実施例 7	60	40	0.015	0.21	93

【0103】

実施例 8～実施例 11 および比較例 2

MA樹脂 100 質量部に、UVA (1) 0.01 質量部、光拡散剤 (1) 0.8 質量部および光拡散剤 (2) 0.8 質量部を加え、ヘンシェルミキサーで混合した後、実施例 1 で用いたと同じ第一押出機にて加熱しながら熔融混練して、第一熔融混練物を得た。

【0104】

一方、第 4 表に示す量の MA樹脂および FV樹脂に、第 4 表に示す量の UVA (1) および不溶粒子 8 質量部を加え、ヘンシェルミキサーで混合した後、実施例 1 で用いたと同じ第二押出機にて加熱しながら熔融混練して、第二熔融混練物を得た。

【0105】

【表4】

第4表

例	MA樹脂 (質量部)	FV樹脂 (質量部)	UVA (1) (質量部)	不溶粒子 (1) (質量部)
実施例 8	80	20	0.5	8
比較例 2	100	0	0.5	8
実施例 9	70	30	0.05	8
実施例 10	70	30	0.5	8
実施例 11	70	30	1.0	8

【0106】

上記で得た第一溶融混練物が主層となり、上記で得た第二溶融混練物が表層となるように、第一押出機から第一溶融混練物を、第二押出機から第二溶融混練物をそれぞれ実施例3で用いたと同じ2種2層分配型のマルチマニホールダイに供給し、押出樹脂温度245℃で共押出成形を行って、幅22cm長さ80cmで、厚みが2mmの樹脂板を得た。この樹脂板は主層の片面にだけ表層が積層された2層構成で、主層は厚みが1.95mmであり、表層は厚みが0.05mmであった。この樹脂板の評価結果を第5表に示す。なお、反り量の測定に用いた試験片のサイズは、18cm×18cmとした。

【0107】

【表5】

第5表

例	T t (%)	反り量 (mm)	I_5/I_0 (%)	I_{70}/I_0 (%)	ΔE	R z (μm)	S m (μm)
実施例8	63	1.74	99	20	3.3	3.3	33
実施例9	64	1.90	99	19	3.9	3.0	30
比較例2	63	3.35	99	20	0.7	3.1	36
実施例10	63	1.69	99	20	8.7	3.2	30
実施例11	63	1.76	99	20	1.0	3.3	33

【0108】

実施例12～実施例15および比較例3

MS樹脂100質量部にUVA(1)0.02質量部、HALS0.01質量部、光拡散剤(1)0.65質量部および光拡散剤(4)0.65質量部を加え、ヘンシェルミキサーにて混合した後、実施例1で用いたと同じ第一押出機にて加

熱しながら熔融混練して第一熔融混練物を得た。

【0109】

一方、第6表に示す量のMA樹脂およびFV樹脂に、第2表に示す量の紫外線吸収剤および不溶粒子を加え、さらにセチル硫酸ナトリウムおよびステアリル硫酸ナトリウムの混合物（界面活性剤）0.5質量部を加え、ヘンシェルミキサーで混合した後、第二押出機〔スクリー径20mm、一軸式、ベント付、田辺プラスチック（株）製〕にて加熱しながら熔融混練して、第二熔融混練物を得た。

【0110】

【表6】

第6表

例	MA樹脂 (質量部)	FV樹脂 (質量部)	UVA (1) (質量部)	不溶粒子 (1) (質量部)
実施例12	70	30	0.5	8
実施例13	80	20	0.5	8
比較例3	100	0	0.5	8
実施例14	70	30	0.05	8
実施例15	70	30	1.0	8

【0111】

上記で得た第一熔融混練物が主層となり、上記で得た第二熔融混練物が表層となるように、第一押出機から第一熔融混練物を、第二押出機から第二熔融混練物をそれぞれ実施例3で用いたと同じ2種2層分配型のマルチマニホールダイに供給し、押出樹脂温度245℃で共押出成形を行って、幅22cm長さ80cmで、厚みが2mmの樹脂板を得た。この樹脂板は主層の片面に表層が積層された2層構成で、主層は厚みが1.95mmであり、表層は厚みが0.05mmであった。結果を第7表に示す。

【0112】

【表7】

第7表

例	T t (%)	反り量 (mm)	I_5/I_0 (%)	I_{70}/I_0 (%)	ΔE	R z (μm)	S m (μm)
実施例12	61	1.07	99	22	7.8	3.1	29
実施例13	61	1.23	99	22	8.2	2.9	30
比較例3	61	2.07	99	22	3.9	3.2	33
実施例14	61	1.05	99	21	12.6	2.9	30
実施例15	61	1.09	99	22	3.9	3.2	33

【0113】

実施例16

マルチマニホールドダイに代えて、実施例1で用いたと同じ2種3層分配型のフィードブロックダイを用いる以外は実施例13と同様に操作して、幅22cm長さ80cmで、厚みが2mmの樹脂板を得た。この樹脂板は主層の両面に表層が

積層された3層構成で、主層は厚みが1. 9 4 mmであり、表層はそれぞれ厚みが0. 0 3 mmであった。結果を第8表に示す。

【0 1 1 4】

【表 8】

第8表

例	T t (%)	反り量 (mm)	I_5/I_0 (%)	I_{70}/I_0 (%)	ΔE	R z (μ m)	S m (μ m)
実施例 1 6	6 3	0. 9 6	9 8	1 8	8. 8	3. 2	3 3

【0 1 1 5】

実施例 1 6 および比較例 4

MA樹脂 1 0 0 質量部に U V A (3) 0. 0 1 質量部、光拡散剤 (2) 3 質量部

および光拡散剤(3) 2質量部を加え、ヘンシェルミキサーにて混合した後、実施例1で用いたと同じ第一押出機にて加熱しながら熔融混練して第一熔融混練物を得た。

【0116】

一方、第9表に示す量のMA樹脂およびFV樹脂に、第9表に示す量のUVA(3)および不溶粒子(2)を加え、さらにセチル硫酸ナトリウムおよびステアрил硫酸ナトリウムの混合物(界面活性剤) 0.5質量部を加え、ヘンシェルミキサーで混合した後、実施例1で用いたと同じ第二押出機にて加熱しながら熔融混練して、第二熔融混練物を得た。

【0117】

【表9】

第9表

例	MA樹脂 (質量部)	FV樹脂 (質量部)	UVA(3) (質量部)	不溶粒子(2) (質量部)
実施例17	80	20	0.1	15
比較例4	100	0	0.1	15

【0118】

上記で得た第一熔融混練物が主層となり、上記で得た第二熔融混練物が表層となるように、実施例1で用いたと同じ2種3層分配型のフィードブロックダイにそれぞれ供給し、押出樹脂温度245℃で共押出成形を行って、幅22cm長さ80cmで、厚みが2mmの樹脂板を得た。この樹脂板は主層の両面に表層が積層された3層構成で、主層は厚みが1.94mmであり、表層はそれぞれ厚みが0.03mmであった。結果を第10表に示す。

【0119】

【表10】

第10表

例	T t (%)	反り量 (mm)	I_5/I_0 (%)	I_{70}/I_0 (%)	ΔE	R z (μ m)	S m (μ m)
実施例17	60	2.03	99	22	10.8	2.3	70
比較例4	60	3.10	99	22	9.9	2.8	75

【図面の簡単な説明】

【図1】

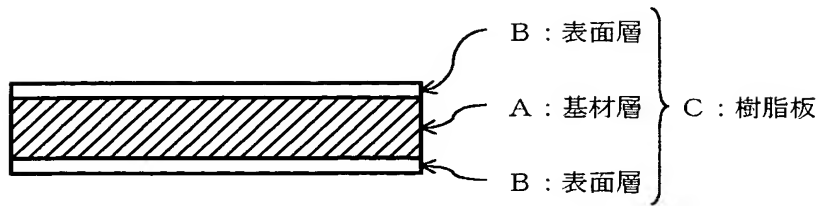
本発明の樹脂板の一例の断面を模式的に示す図である。

【符号の説明】

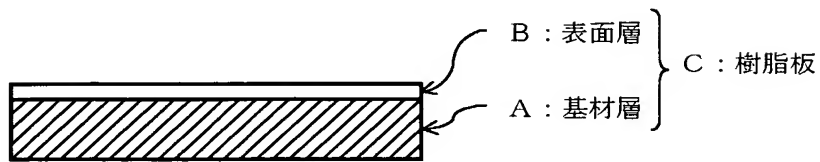
A：基材層、B：表面層、C：樹脂板

【書類名】 図面

【図 1】



(a)



(b)

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 透明性に優れ、吸湿による変形が少なく、耐光性にも優れた樹脂板を提供する。

【解決手段】 本発明の樹脂板(C)は、単量体単位としてメタクリル酸メチル単位を30質量%以上含むメタクリル酸メチル重合体からなる基材層(A)の少なくとも一方の面に、メタクリル酸メチル樹脂およびフッ化ビニリデン樹脂の合計量100質量部あたり40質量部～95質量部のメタクリル酸メチル樹脂および60質量部～5質量部のフッ化ビニリデン樹脂を含む樹脂組成物からなり、厚みが5 μ m以上500 μ m以下の表面層(B)が積層されている。

【選択図】 図1

特願 2003-087639

出願人履歴情報

識別番号

[000002093]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号

氏 名

住友化学工業株式会社